

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-086010

(43)Date of publication of application : 30.03.1999

(51)Int.Cl.

G06T 11/20

(21)Application number : 09-236742

(71)Applicant : SHIMADZU CORP

(22)Date of filing : 02.09.1997

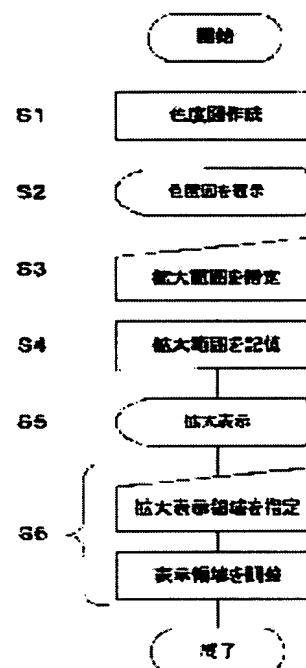
(72)Inventor : SUGIOKA MIKIO

## (54) GRAPH DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a graph display device, which can easily compare the detailed part of a graph with the whole graph.

**SOLUTION:** A chromaticity diagram as a graph based upon color data is generated and displayed in the entire display area (S1 to S2). An arbitrary range on the chromaticity diagram displayed in the entire display area is specified by a specifying means (S3). The chromaticity diagram in the specified area is displayed in an enlargement display area and the whole chromaticity diagram is displayed in the entire display area (S4 to S5). An operator enlarges or reduces the enlargement display area to an arbitrary size. According to the variation in the size of this enlargement display area, the size of the entire display area is reduced or enlarged (S6) so that it does not overlap the enlargement display area. The detailed part of the chromaticity diagram in the specified range can, therefore, be compared with the entire chromaticity diagram and observed with ease.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-86010

(43)公開日 平成11年(1999) 3月30日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 6 T 11/20

識別記号

F I  
G 0 6 F 15/72

3 6 0

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-236742

(22)出願日 平成9年(1997) 9月2日

(71)出願人 000001993

株式会社島津製作所

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

(72)発明者 杉岡 幹生

京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会  
社島津製作所三条工場内

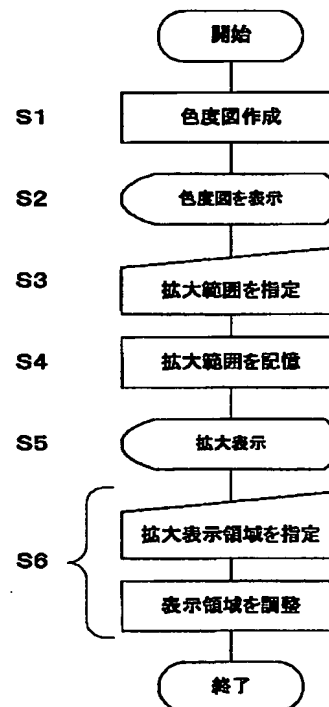
(74)代理人 弁理士 杉谷 勉

(54)【発明の名称】 グラフ表示装置

(57)【要約】

【課題】 グラフの全体とグラフの細部とを容易に比較することができるグラフ表示装置を提供する。

【解決手段】 色彩データに基づくグラフである色度図を作成し、全体表示領域に表示する (S1~S2)。全体表示領域に表示される色度図上の任意の範囲を、指定手段によって指定する (S3)。指定された範囲の色度図を拡大表示領域に表示するとともに、色度図の全体を全体表示領域に表示する (S4~S5)。オペレータは、拡大表示領域を任意の大きさまで拡大または縮小する。この拡大表示領域の大きさの変化に応じて、全体表示領域の大きさを、拡大表示領域に重ならないように縮小または拡大する (S6)。したがって、色度図の全体と、指定された範囲の色度図の細部とを容易に比較、観察することができる。



## 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 グラフの任意の範囲を拡大表示するグラフ表示装置であって、(a)前記グラフを表示する表示手段と、(b)前記表示手段に前記グラフの全体を表示するための全体表示領域を設定する全体表示領域設定手段と、(c)前記全体表示領域に表示されるグラフの任意の範囲を指定する指定手段と、(d)前記指定手段で指定された範囲内のグラフを拡大表示するための拡大表示領域を前記表示手段に設定する拡大表示領域設定手段と、(e)前記表示手段に設定された拡大表示領域の大きさを变化させると、この変化に連動して、前記全体表示領域の大きさを前記拡大表示領域と重ならないように調整する表示領域調整手段とを備えたことを特徴とするグラフ表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、工業計測や化学分析などによって得られるデータに基づくグラフを表示して、計測結果または分析結果を把握するのに使用されるグラフ表示装置に係り、特に、グラフを表示するための技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のグラフ表示装置は、オペレータからの指示を伝えるキーボードやマウスなどの指示装置と、磁気ディスクからデータを呼び出すディスクドライブと、データを記憶するメモリと、データに基づくグラフを出力するモニタやプリンタなどの出力装置と、CPUなどの制御部とから構成されている。

【0003】上記グラフ表示装置によって、モニタ画面に表示されるグラフの任意の場所を拡大表示してグラフを観察する場合を、図7、図8を参照して説明する。図中、符号70は、モニタ画面を示す。モニタ画面70には、命令表示部70aとグラフ表示領域71とマウスカーソル1とが表示される。グラフ表示領域71には、例えば色彩データに基づくグラフである色度図72が表示されている。マウスカーソル1は、図示しないマウスの操作に連動して動くとともに、希望の位置においてマウスに装備されているボタンをクリックすることで、この位置を選択することができる。同様に、対角線方向にマウスカーソル1を移動させながらマウスのボタンをドラッグすることで、任意の領域を選択することもできる。命令表示部70aは、「ファイル」や「グラフ表示」などの命令項目を表示している。この命令項目をマウスカーソル1によって選択すると、選択された項目の命令を実行する。なお、グラフ表示領域71は、マウスカーソル1によってドラッグすることで、モニタ画面70内の任意の位置に移動することができる。

【0004】オペレータは、マウスカーソル1によって命令表示部70aの「グラフ表示」を選択する。「グラフ表示」が選択されると、制御部は、モニタ画面70に

## 2

グラフ表示領域71を表示するとともに、予め指定されている色彩データに基づく色度図72をグラフ表示領域71に表示する。さらに、グラフ表示領域71に表示されている色度図72の一部分を詳細に観察する場合に、色度図72の詳細に観察したい範囲を囲むように例えばマウスカーソル1によって始点P<sub>1</sub>から終点P<sub>2</sub>まで対角線方向にドラッグすることで拡大範囲73を指定する。拡大範囲73が指定されると、制御部は、図8に示すように拡大範囲73内の色度図72をグラフ表示領域71に拡大表示する。したがって、オペレータは、この拡大された範囲の色度図72の詳細を把握することができる。なお、色度図とは、複数のサンプルの色彩を計測することで得た色彩データを、色彩の度合いを示す舟形枠74内に表示したグラフである。色度図に示す舟形枠74は、舟形枠74の近くに存在する色彩データほど色彩は鮮やかであり、舟形枠74の中心付近に近づくほど色彩は鈍くなることを表すものである。なお、この従来例で示した色度図は、xy色度図と呼ばれるものである。また、色度図には、xy色度図の他にL\*a\*b\*色度図、Lab色度図などがある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成を有する従来例の場合には、次のような問題がある。すなわち、従来のグラフ表示装置では、例えば色度図72上の拡大表示したい範囲に舟形枠74を含まない範囲を指定した場合、この範囲の拡大表示だけを観察しても、舟形枠74に対する位置が正確に判らないので、この範囲内の色彩データが、鮮やかな色彩なのか、それとも鈍い色彩なのかを判断することができないという問題がある。つまり、色度図72のように、特定の領域にデータが密集して存在するようなグラフにおいては、拡大表示された範囲のグラフと、グラフ全体とを比較して観察することができないので、グラフの詳細を正確に把握することができないという問題がある。

【0006】この発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、グラフ全体に対する指定された範囲のグラフの詳細を効率よく把握することができるグラフ表示装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は、このような目的を達成するために、次のような構成をとる。すなわち、請求項1に記載の発明は、グラフの任意の範囲を拡大表示するグラフ表示装置であって、(a)前記グラフを表示する表示手段と、(b)前記表示手段に前記グラフの全体を表示するための全体表示領域を設定する全体表示領域設定手段と、(c)前記全体表示領域に表示されるグラフの任意の範囲を指定する指定手段と、(d)前記指定手段で指定された範囲内のグラフを拡大表示するための拡大表示領域を前記表示手段に設定する拡大表示領域設定手段と、(e)前記表示手段に設定された拡

大表示領域の大きさを変化させると、この変化に連動して、前記全体表示領域の大きさを前記拡大表示領域と重ならないように調整する表示領域調整手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0008】〔作用〕この発明の作用は次のとおりである。全体表示領域設定手段は、グラフの全体を表示するための全体表示領域を表示手段に設定し、グラフの全体をこの全体表示領域に表示する。オペレータは、この全体表示領域に表示されているグラフ上の任意の範囲を指定手段によって指定する。拡大表示領域設定手段は、表示手段に拡大表示領域を設定し、この拡大表示領域に指定された範囲のグラフを拡大表示する。オペレータによって拡大表示領域の大きさが変更されると、表示領域調整手段は、拡大表示領域の大きさの変化に応じて、全体表示領域の大きさを拡大表示領域に重ならないように調整する。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の一実施例を説明する。図1は実施例に係るグラフ表示装置の概略構成をあらわすブロック図である。図1に示すように実施例のグラフ表示装置は、複数のハードウェアを動作させたり、データに基づくグラフの作成等の演算処理をしたりするためのプログラムに従って、各種の処理命令を実行するCPU等で構成される制御部2を備える。この制御部2には、命令信号等を伝達するためのデータベースを介して、メモリ3、ディスクドライブ4、キーボード5、マウス6、モニター7およびプリンタ8が接続されている。後述する動作説明で明らかになるように、制御部2は、この発明における全体表示領域設定手段、拡大表示領域設定手段および表示領域調整手段に相当する。

【0010】メモリ3は、プログラムメモリ3a、データメモリ3b、第1グラフメモリ3cおよび第2グラフメモリ3dで構成される。プログラムメモリ3aには、制御部2を動作させるためのプログラムを予め記憶している。データメモリ3bは、ディスクドライブ4からデータベースを介して送られてくるデータを記憶するものである。第1グラフメモリ3cは、このデータに基づいて作成されたグラフを記憶するものである。第2グラフメモリ3dは、第1グラフメモリ3cに記憶されるグラフの中から、オペレータによって指定された範囲のグラフだけを記憶するものである。

【0011】ディスクドライブ4は、制御部2の命令によって図示しない磁気ディスクから目的のプログラムやデータを読み出したり、磁気ディスクにデータ等を書き込んだりするものである。読み出された目的のデータは、データベースを介して上述したデータメモリ3bに記憶される。

【0012】キーボード5は、図示しないキーを操作することで、目的のデータを手入力したり、グラフ表示装

置で行われる処理に対して指示を与えたりするものである。なお、キーボード5のキーを操作することで、後述するマウスカーソルを動作させることもできる。

【0013】マウス6は、モニター7の画面に表示されるマウスカーソルを動作させるためのものである。このマウス6には、図示しないボタンが装備されており、モニター画面上の所定の位置にまでマウスカーソルを移動させて、この位置でボタンをクリックすることで、所定の命令を制御部2に与えるものである。また、後述する全体表示領域および拡大表示領域の周辺枠をドラッグすることで、各領域の大きさを変更することができる。さらに、前記各領域内において、対角線方向にドラッグすることで、任意の範囲を指定することができる。マウス6は、この発明における指定手段に相当する。

【0014】モニター7は、前記制御部2の命令にしたがって、所定の画面を表示させたり、後述する全体表示領域や拡大表示領域にグラフを表示したり、マウスカーソルを表示したりする。モニター7は、この発明における表示手段に相当する。

【0015】プリンタ8は、制御部2の命令によって、モニター7に表示されるグラフ全体や拡大されたグラフなどを、用紙に印刷したりするものである。

【0016】制御部2は、メモリ3aに記憶されているプログラムに従って、図3に示す画面をモニター7に表示する。図3(a)～(c)を参照して、このモニター画面30上でのマウスカーソル1の操作について説明する。モニター画面30には、各種の命令を指示するための命令表示部30a、命令の選択等を行うためのマウスカーソル1が表示されている。例えば、全体表示領域31を表示する場合、マウスカーソル1を命令表示部30aの「グラフ表示」上に持ってくる。この「グラフ表示」上でマウス6のボタンをクリックすると、全体表示領域31が表示される。

【0017】図3(a)に示すように、全体表示領域31のタイトル表示部33上にマウスカーソル1を置いて、マウス6をドラッグしながらマウスカーソル1を移動させることで、全体表示領域31をモニター画面30上を自由に移動させることができるとともに、マウスカーソル1によって指定する位置に全体表示領域31を表示することができる。

【0018】また、図3(b)に示すように全体表示領域31の周辺枠32上にマウスカーソル1を持ってくると、マウスカーソル1aやマウスカーソル1bのような形状となる。このマウスカーソル1aまたは1bをドラッグしながら移動させると、全体表示領域31は、このマウスカーソル1aまたは1bの移動に伴って、横方向または縦方向に変形する。

【0019】さらに、図3(c)に示すように全体表示領域31の角部にマウスカーソル1を持ってくると、マウスカーソル1cのような形状となる。このマウスカー

ソル1cをドラッグしながら対角線方向に移動させると、全体表示領域31は、このマウスカーソル1cの移動に伴って、縦横の比率を変化させることなく、大きさが変化する。

【0020】以下、図2のフローチャートおよび図4～図6を参照して、この実施例で行なわれる色度図を拡大表示するための処理手順について説明する。なお、ここでは、色彩データに基づく色度図に付いて説明するが、この発明はこれに限定するのではなく、棒グラフ、線グラフ、分布図などの種々のグラフについて適用することができる。

#### 【0021】ステップS1（色度図を作成）

オペレータは、マウスカーソル1によって「ファイル」を選択する。制御部2は、「ファイル」が選択されるとディスクドライブ4にセットされた磁気ディスクから例えば色彩データを読み出し、データメモリ3bに記憶する。次に、「グラフ表示」が選択されると、制御部2は、このデータメモリ3bに記憶された色彩データに基づくグラフである色度図を作成し、第1グラフメモリ3cに色度図を記憶する。

#### 【0022】ステップS2（色度図を表示）

オペレータによって「グラフ表示」が選択されると、図4に示すように、制御部2は、モニタ画面30上に色度図40の全体を常に表示するための領域である全体表示領域50をモニタ画面30内に最大に表示されるように設定する。続いて、第1グラフメモリ3cに記憶されている色度図40を、全体表示領域50に表示する。ステップS2は、この発明における全体表示領域設定手段の機能に相当する。

#### 【0023】ステップS3（拡大範囲を指定）

オペレータは、全体表示領域50に表示されている色度図40の拡大したい範囲をマウスカーソル1によって指定する。この拡大範囲の指定は、次のように行う。オペレータはマウス6を操作して、マウスカーソル1を始点P<sub>1</sub>に持ってくる。始点P<sub>1</sub>にあるマウスカーソル1を、マウス6をドラッグしながら終点P<sub>2</sub>まで移動させてからドラッグを終了すると、始点P<sub>1</sub>と終点P<sub>2</sub>とを結ぶ直線を対角線とする拡大範囲枠51が設定される。色度図40において、この拡大範囲枠51内の色度図40の情報が、マウスカーソル1によって指定される拡大範囲である。このマウスカーソル1を操作するマウス6は、この発明における指定手段である。なお、指定手段をキーボード5として、このキーボード5によってマウスカーソル1を操作することもできる。

#### 【0024】ステップS4（拡大範囲を記憶）

全体表示領域50上に拡大範囲枠51が設定されると、制御部2は、この拡大範囲枠51内の色度図40の情報を拡大情報として、第1グラフメモリ3c内に記憶されている色度図40から読み取る。この拡大情報を第2グラフメモリ3dに記憶する。

#### 【0025】ステップS5（色度図を拡大表示）

拡大情報が第2グラフメモリ3dに記憶されると、図5に示すように、制御部2は、全体表示領域50を所定の大きさにまで縮小するとともに、モニタ画面30の何も表示されていない領域に所定の大きさに設定された拡大表示領域60に拡大情報を表示する。

【0026】具体的には、次のような処理が行われる。モニタ画面30に最初に設定される全体表示領域50と拡大表示領域60との大きさの比率を6:4として、プログラム上に予め入力しておく。したがって、制御部2によって、モニタ画面30に最初に表示される全体表示領域50と拡大表示領域60との大きさの関係は、比率6:4となる。この拡大表示領域60に、第2グラフメモリ3dに記憶されている拡大情報を拡大して表示するとともに、全体表示領域50には、第1グラフメモリ3cに記憶されている色度図40を表示する。ステップS5は、この発明における拡大表示領域設定手段の機能に相当する。

#### 【0027】ステップS6（色度図の表示領域を調整）

オペレータはマウスカーソル1によって、図5に示す拡大表示領域60に表示されている拡大ボタン60aまたは縮小ボタン60bを選択することで、図6に示すように拡大表示領域60を希望する大きさにまで、拡大または縮小することができる。制御部2は、例えば拡大ボタン60aが1度選択されると、最初に表示された拡大表示領域60の縦横比を変化させずに、拡大表示領域60を拡大するとともに、全体表示領域50を縮小する。具体的には、ステップS5で最初に表示された全体表示領域50と拡大表示領域60との大きさの比率6:4が例えば比率5:5になるように、全体表示領域50と拡大表示領域60との大きさを設定する。そして、全体表示領域50に色度図40を表示するとともに、拡大表示領域60に拡大情報を表示する。もし、拡大ボタン60aが、3度選択されれば、同様にして全体表示領域50と拡大表示領域60との大きさの比率6:4が、比率3:7になるように、全体表示領域50と拡大表示領域60とを設定し、色度図40と拡大情報とを表示する。なお、ここでは拡大表示領域60の拡大について説明したが、拡大表示領域60を縮小する場合には、縮小ボタン60bを選択することで、制御部2は拡大表示領域60を縮小するとともに、全体表示領域50を拡大する。なお、ステップ6では、拡大ボタン60aまたは縮小ボタン60bを複数回に分けて選択したが、この発明はこれに限定するものではない。例えば、拡大ボタン60aまたは縮小ボタン60b上でマウス6のボタンを押し続けることで、拡大表示領域60を連続的に徐々に拡大または縮小させることもできる。ステップS6で行われる処理は、この発明における表示領域調整手段に機能に相当する。

【0028】また、最初に指定した拡大範囲枠51の位

## 7

置を変更したい場合には、マウスカーソル1によって、任意の位置まで拡大表示枠51を移動させればよい。なお、拡大範囲枠51内の拡大情報は逐次更新されるので、拡大表示領域60内の表示は、常に拡大範囲枠51内の表示を拡大して表示する。

【0029】上述したようにモニタ画面30には、色度図40の全体を常に表示する全体表示領域50と、指定した範囲を拡大して表示する拡大表示領域60とを重ねないように同時に表示するので、色度図40の全体と指定した拡大範囲とを容易に比較することができる。また、全体表示領域50には、拡大した範囲を示す拡大範囲枠51を表示するので、色度図40の何処を拡大して表示しているかを、容易に知ることができる。さらに、拡大範囲枠51を全体表示領域50内を移動させることで、任意に場所を容易に拡大表示することができる。したがって、グラフを正確かつ容易に観察し、把握することができる。

【0030】この発明は以下のように変形実施することが可能である。

(1) 上述した実施例では、この発明の表示領域調整手段として、拡大ボタン60aと縮小ボタン60bとの操作に基づいて、拡大表示領域60の大きさを変化させるとともに、拡大表示領域60に連動させて全体表示領域50の大きさを設定した。この拡大ボタン60aおよび縮小ボタン60bの代わりに、マウスカーソル1によって、拡大表示領域60の周辺枠や角部をドラッグすることで、拡大表示領域60の大きさを変化させる。この大きさの変化に基づいて、全体表示領域50の大きさを変化させることもできる。

## 【0031】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、この発明によれば、表示手段の全体表示領域に表示されるグラフから、拡大したい範囲を指定手段によって容易に指定することができる。この指定された範囲を拡大表示するための拡大表示領域と、グラフの全体を表示する全体表示領域とが表示されるので、グラフ全体に対して指定した範囲のグラフの詳細とを容易に比較することができ

## 8

る。また、全体表示領域の大きさは、拡大表示領域の大きさの変化に伴って、拡大表示領域と全体表示領域とが重ならないように調整されるので、グラフ全体と指定された範囲のグラフの詳細とが、常に見やすい状態であり、グラフを容易に把握することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係るグラフ表示装置の概略構成を示すブロック図である。

10 【図2】実施例に係るグラフ表示装置で行われる処理手順を示すフローチャートである。

【図3】実施例のグラフ表示装置のモニタ画面におけるマウスカーソルによる画面の操作を示す模式図である。

【図4】実施例のステップS2～S3で表示されるモニタ画面を示す図である。

【図5】実施例のステップS5で表示されるモニタ画面を示す図である。

【図6】実施例のステップS6で表示されるモニタ画面を示す図である。

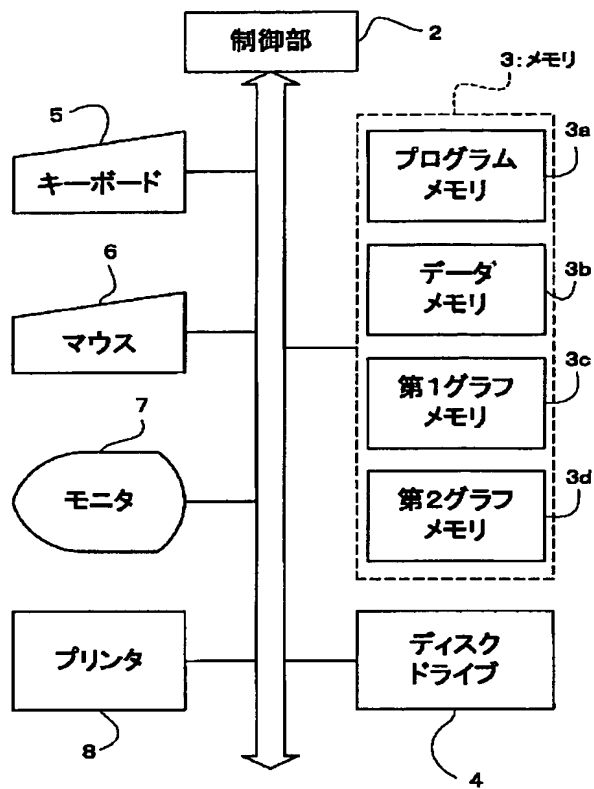
20 【図7】従来例のグラフ表示装置のモニタ画面におけるマウスカーソルによる画面の操作を示す図である。

【図8】従来例のグラフ表示装置によって表示されるグラフの拡大表示を示す図である。

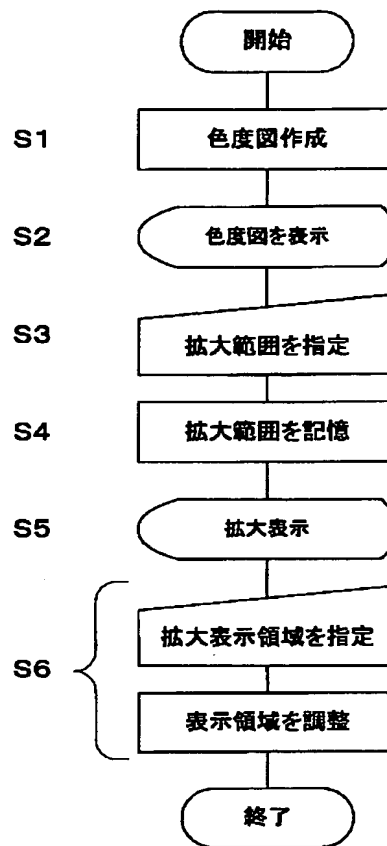
## 【符号の説明】

- 1 … マウスカーソル
- 2 … 制御部
- 3 … メモリ
- 4 … ディスクドライブ
- 5 … キーボード
- 6 … マウス
- 30 7 … モニタ
- 40 … 色度図
- 50 … 全体表示領域
- 51 … 拡大範囲枠
- 60 … 拡大表示領域
- 60a … 拡大ボタン
- 60b … 縮小ボタン

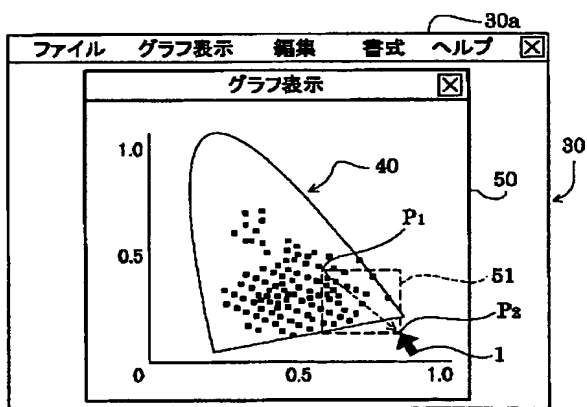
【図1】



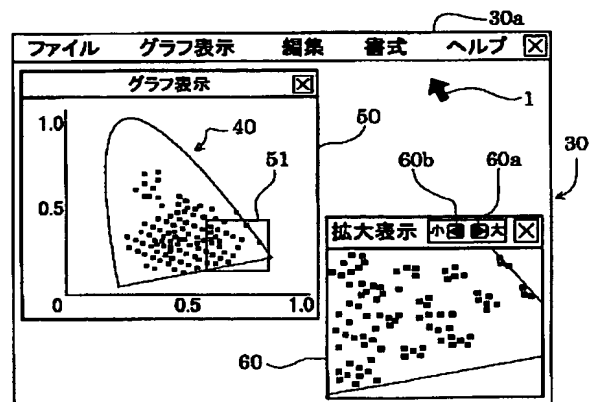
【図2】



【図4】

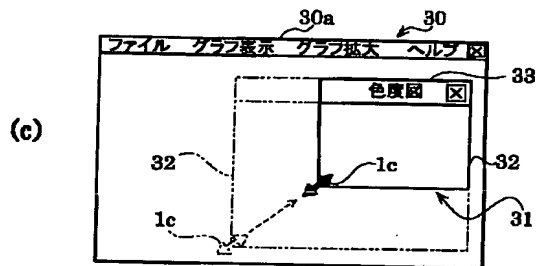
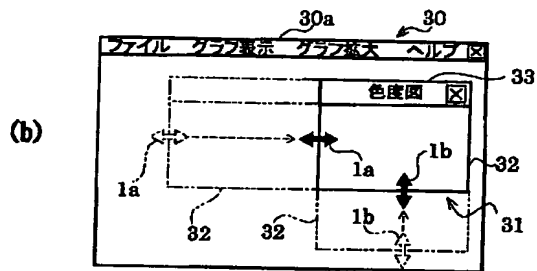
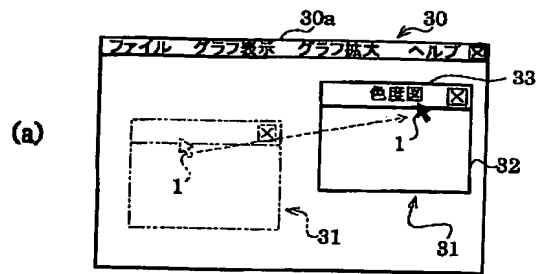


【図5】

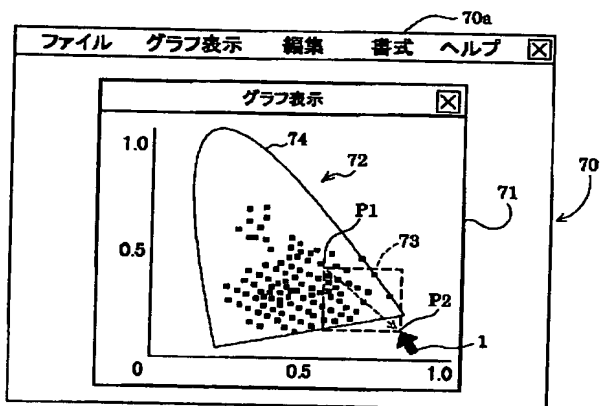




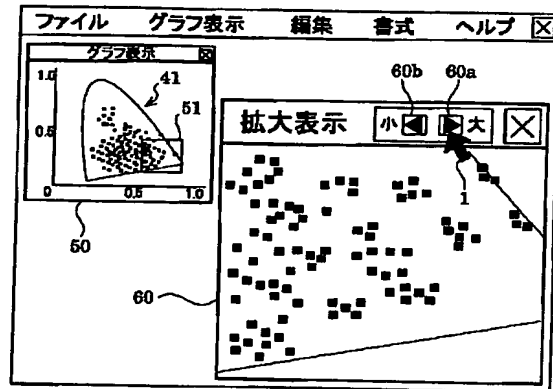
【図3】



【図7】



【図6】



【図8】

